

⑫ 公開特許公報(A) 平4-34731

⑤Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)2月5日

G 11 B 7/085

D

8524-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 光学ヘッド

⑰特 願 平2-139762

⑱出 願 平2(1990)5月31日

⑲発明者 中村 裕一 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝インテリジェントテクノロジー株式会社内
 ⑳出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
 ㉑出願人 東芝インテリジェントテクノロジー株式会社 神奈川県川崎市幸区柳町70番地
 ㉒代理人 弁理士 三好 秀和 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

光学ヘッド

2. 特許請求の範囲

基台と、

この基台に設けられる発光源と、

前記基台に回動自在に支持される回動体と、

この回動体に設けられ該回動体と共に回動する
 対物レンズと、

前記発光源から射出される光を前記回動体の回
 動中心から前記対物レンズへ送光する送光手段と、
 を有することを特徴とする光学ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、スイングアーム方式の光学ヘッド
 に関するものである。

(従来の技術)

レーザ光を照射して光ディスク等の情報記憶
 媒体へ情報を記録し、又は記録されている情報を

再生するための光学ヘッドが種々開発されている。

第2図は従来の光学ヘッドとその周辺装置を示
 し、第3図は第2図の光学ヘッドを示したもので
 ある。

光学ヘッド101は軸103を中心に回動自在
 に設けられている。また光学ヘッド101は半導
 体レーザ105と、光学部107と、ミラー10
 9と、プリズム111と、対物レンズ113を有
 している。光学部107はコリメートレンズと、
 このコリメートレンズからの光を補正するための
 補正用光学系などから構成されている。また、対
 物レンズ113をフォーカシング方向、すなわち
 光ディスク115のディスク面と垂直な方向へ移
 動させるための図示しないフォーカシングコイル
 と、対物レンズ113をトラッキング方向FT、
 すなわち光ディスク115の半径方向へ移動させ
 るための図示しないトラッキングコイルとが設け
 られている。

第4図は他の従来例を示したものであり、光学
 ヘッド117が支持部119によってトラッキン

グ方向FT₂に回動自在に支持されている。光学ヘッド117は前述したと同様に半導体レーザ、光学部、ミラー、プリズム及び対物レンズ113等を有している。

(発明が解決しようとする課題)

第5図に示すようにトラッキング方向FT₃に回動自在に構成される光学ヘッド101が位置PAに存在して対物レンズ113が光ディスク115の内周部に位置している場合には、対物レンズ113から照射されたレーザ光は光ディスク115のディスク面へ集光され、第6図(A)又は(B)に示す如くトラック121内に収まる楕円状の集光スポット123a又は125aが形成される。

しかしながら、集光スポットの形状等を補正するための補正用光学系が光学ヘッド101内に配置されているので、光学ヘッド101の回動に応じて補正用光学系も移動する。このため光学ヘッド101が位置PAから位置PBへ回動し、対物レンズ113が光ディスク115の外周部に位置

している場合には、第7図(A)又は(B)に示す如く、集光スポット123b又は125bの形状、すなわち楕円の向きが変化して集光スポットが隣のトラックへ延びてしまう。

これを回避するためには集光スポットの形状を完全な円形上に形成する必要がある、このためにはレーザ光の楕円比と、補正用光学系による楕円補正比とを一致させなければならず、半導体レーザの特性によっては困難であった。

このように光ディスク115のディスク面に形成される集光スポットの形状が光ディスク115の内周部と外周部とで異なると、フォーカシングサーボ及びトラッキングサーボに係る制御が不安定となるばかりでなく、情報の記録、消去、再生が安定して行なえないという問題点を有していた。

このような問題点は、従来例第4図に示すような補正用光学系を具備して一体に回動する光学ヘッドにおいても同様である。

本発明は上記課題に鑑みてなされたもので、情報の記録、消去、再生を安定して行なうことので

きる高信頼性の光学ヘッドを提供することを目的とする。

[発明の構成]

(課題を解決するため手段)

上記目的を達成するための本発明が提供する手段は基台と、この基台に設けられる発光源と、前記基台に回動自在に支持される回動体と、この回動体に設けられ該回動体と共に回動する対物レンズと、前記発光源から射出される光を前記回動体の回動中心から前記対物レンズへ送光する送光手段とを有して構成した。

(作用)

本発明に係る光学ヘッドは基台に固定される発光源から射出される光を、基台に回動自在に支持される回動体の先端の対物レンズを介して、例えば光ディスクへ向けて集光するようにしている。また、このとき基台に設けられる発光源からの光は前記回動体の回動中心から前記対物レンズへ向けて送光手段によって送光されるので、一定した光を対物レンズへ送光することができる。

(実施例)

以下、図面を参照して本発明に係る一実施例を詳細に説明する。

第1図(A)は本発明に係る光学ヘッドの平面図、第2図(B)は第1図(A)に示す光学ヘッドの縦断面図である。

光学ヘッド1はリベット2等を用いて図示しない装置本体へ固定された固定体3と、この固定体3上にベアリング5を介して回動自在に支持された回動体7とから構成されている。

固定体3はレーザ光を出力する半導体レーザ9と、この半導体レーザ9からの光を平行光に変換するコリメートレンズ11と、補正用光学部13と、ミラー15と、位置センサ17とを有している。

コリメートレンズ11、ミラー15及び後述するプリズム21は光源である半導体レーザ9からの光路を形成するための送光手段である。

補正用光学部13は上記送光手段により形成された光路上の光を補正するための補正手段であり、

図示しない光ディスクのディスク面に集光される集光スポットの形状が適正な楕円形又は円形となるように補正する。

ミラー15は、回動体7の回動中心に設けられ、補正用光学部13、コリメートレンズ11を介して入射する半導体レーザ9からのレーザ光を入射方向とは90度異なる方向、すなわち回動体7側へ直角に反射してプリズム21へ送出する。従って、このプリズム21へ向うレーザ光の光軸は前記回動体7の回動中心と精密に一致する。

位置センサ17は発光部と受光部とから成り、回動体7の回動による対物レンズ23の位置を光学的に検出する。

回動体7はプリズム21と、対物レンズ23と、コイル25、27とを有している。この回動体7はミラー15によって形成された光路19を中心に回動する。プリズム21は光路19からの光を対物レンズ23へ与える。コイル25、27はアクセス及びトラッキング用のコイルであり、このコイル25、27によって回動体7の回動量が制

からの情報に応じてコイル25、27を駆動することにより回動体7が回動し、この回動体7に保持された対物レンズ23がトラッキング方向へ移動する。

このとき回動体7が回動して対物レンズ23が移動する場合であってもプリズム21のミラー15の反射面に対向する反射面は、回動中心すなわち光軸を中心に回転するので、この補正用光学部によって光ディスク面へ集光される集光スポットの形状を適正な楕円形又は円形に設定する。

また、回動体7はミラー15からの光路19を中心に回動するので、対物レンズ23からの光が安定して光ディスクのディスク面へ集光される。

[発明の効果]

以上説明してきたように本発明によれば、補正手段を固定体内に配置して構成したので、光ディスクのディスク面へ集光される集光スポットの形状を適正に設定することができる。また、情報の記録、消去、再生を安定して行なうことができ信

頼される。対物レンズ23は光路19からの光を図示しない光ディスク面へ集光させる。

また、図示しないフォーカス検出部が設けられ、このフォーカス検出部からの情報に応じて対物レンズ23をフォーカシング方向へ移動させる。

また、図示しないトラック検出部が設けられ、このトラック検出部からの情報、すなわち誤差信号と、前述した位置センサ17からの情報に応じて対物レンズ23をトラッキング方向へ移動させる。

次に作用を説明する。

半導体レーザ9から発射された光はコリメートレンズ11によって平行光に変換され、補正用光学部13を介してミラー15へ入射する。ミラー15は入射した光を光路19を介してプリズム21へ与える。プリズム21は光路19を介して入射した光を対物レンズ23へ与える。

対物レンズ23はフォーカス検出部からの情報に応じてフォーカシング方向へ移動される。またトラック検出部からの誤差信号と位置センサ17

頼性の改善を図ることができる。

また、簡単な構成により低コストの光学ヘッドを提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(A)は本発明に係る光学ヘッドの平面図、第1図(B)は第1図(A)の縦断面図、第2図は従来例の平面図、第3図(A)は第2図に示した光学ヘッドの平面図、第3図(B)は第3図(A)の縦断面図、第4図は他の従来例の平面図、第5図乃至第7図は従来例の作用を示した説明図である。

3…固定体

7…回動体

9…半導体レーザ

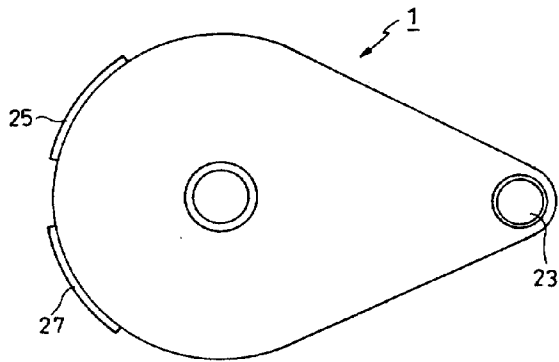
11…コリメートレンズ

13…補正用光学部

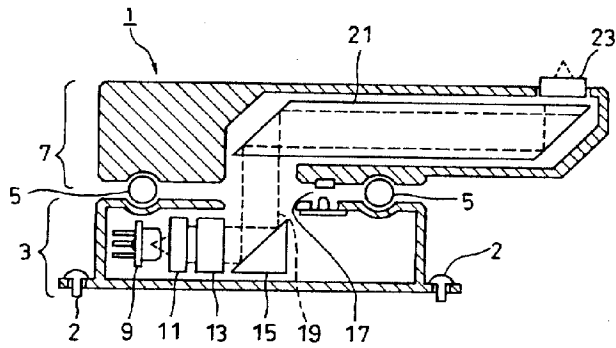
15…ミラー

21…プリズム

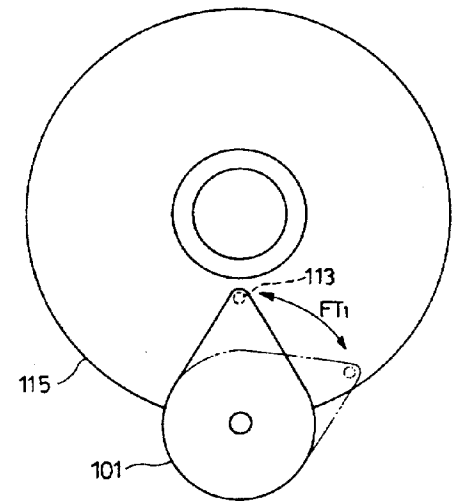
23…対物レンズ



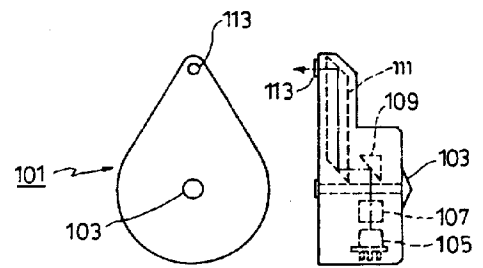
第 1 図 (A)



第 1 図 (B)

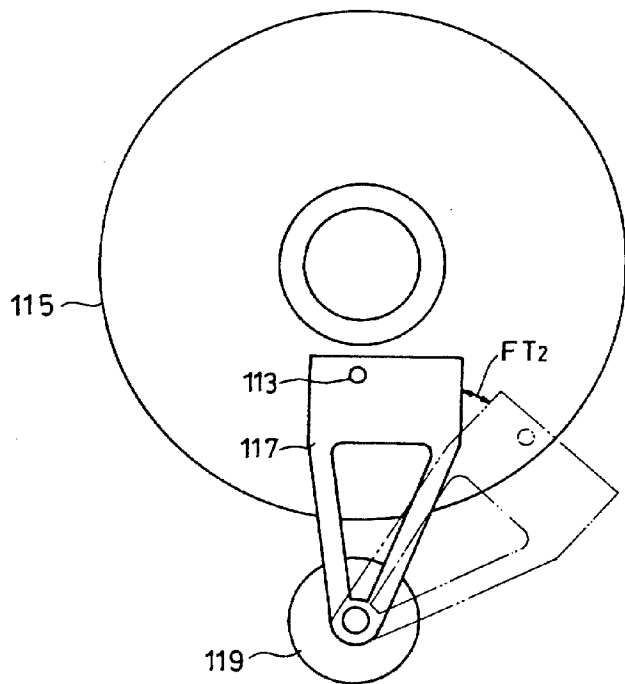


第 2 図

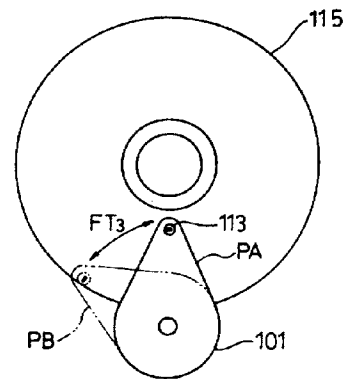


第 3 図 (A)

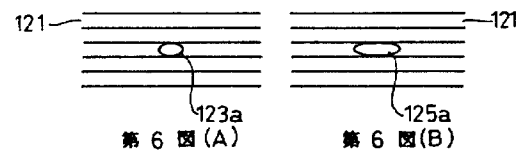
第 3 図 (B)



第 4 図

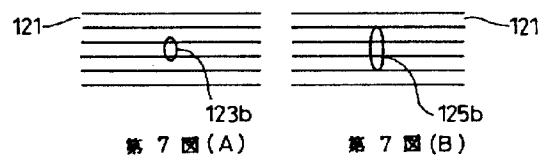


第 5 図



第 6 図 (A)

第 6 図 (B)



第 7 図 (A)

第 7 図 (B)